

## COATING COMPOSITION

**Publication number:** JP63168470

**Publication date:** 1988-07-12

**Inventor:** YAMADA KINJI; OTAKI YASUSHI; NAGATA MASAKI

**Applicant:** JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO LTD

**Classification:**

**- International:** *C08K3/36; C08K5/02; C08L83/04; C09D183/04; C08K3/00; C08K5/00; C08L83/00; C09D183/04; (IPC1-7): C09D3/82*

**- european:**

**Application number:** JP19870000208 19870106

**Priority number(s):** JP19870000208 19870106

**Report a data error here**

### Abstract of JP63168470

**PURPOSE:**To obtain a coating compsn. which is excellent in various resistances and gives a coating film having a high hardness, by blending an organoalkoxysilane with colloidal silica, water and a fluorinated surfactant. **CONSTITUTION:**A compsn. contains 100pts.wt. (in terms of organoalkoxysilane) organoalkoxysilane (a) of formula  $\text{RSi(OR')}_3$  (wherein R is a 1-8C org. group; R' is a 1-4C alkyl or a 2-4C acyl), hydrolyzate thereof and/or partial condensate thereof, 10-100pts.wt. (in terms of solid) colloidal silica (b) dispersed in water and/or a hydrophilic org. solvent, 20-400pts.wt. hydrophilic org. solvent (c) [including those which are used in the component (b)], 15-200pts.wt. water (d) [including water used as the component (b)] and 0.005-5pts.wt. fluorinated surfactant (e).

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-168470

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月12日

C 09 D 3/82

PMT

7224-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 コーティング用組成物

⑯ 特 願 昭62-208

⑰ 出 願 昭62(1987)1月6日

⑱ 発 明 者 山 田 欣 司 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内

⑲ 発 明 者 大 瀧 靖 史 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内

⑳ 発 明 者 永 田 正 樹 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内

㉑ 出 願 人 日本合成ゴム株式会社 東京都中央区築地2丁目11番24号

㉒ 代 理 人 弁理士 白井 重隆

明 細 書

1. 発明の名称

コーティング用組成物

2. 特許請求の範囲

(1) (a)一般式  $RSi(OR')$ 、(式中、Rは炭素数1～8の有機基、R'は炭素数1～4のアルキル基または炭素数2～4のアシル基を示す)で表されるオルガノアルコキシシラン、該オルガノアルコキシシランの加水分解物および/または部分的縮合物をオルガノアルコキシシラン換算で

100重量部、

(b)水および/または親水性有機溶媒に分散されたコロイド状シリカを固形分換算で10～100重量部、

(c)親水性有機溶媒(ただし、(b)成分に存在することのある親水性有機溶媒を含む)20～400重量部、

(d)水(ただし、(b)成分に存在することのある水を含む)15～200重量部、ならびに

(e)フッ素系界面活性剤0.005～5重量部、

を含有することを特徴とするコーティング用組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コーティング用組成物に関し、さらに詳細にはステンレス、アルミニウムなどの非鉄金属、コンクリート、スレートなどの無機質建材、またはプラスチックの表面に硬度の高い塗膜を形成し、密着性、耐蝕性、耐絶縁性、耐摩耗性、耐熱性、耐湿性、耐候性、耐燃性、耐水性、耐透水性、耐海水性、耐有機薬品性、耐酸性、耐アルカリ性に優れた塗膜を提供するために好適なコーティング用組成物に関する。

(従来技術)

近年、密着性、耐蝕性、耐絶縁性、耐摩耗性、耐熱性、耐湿性、耐候性、耐燃性、耐水性、耐透水性、耐海水性、耐有機薬品性、耐酸性、耐アルカリ性などに優れ、硬度の高い塗膜を形成させることのできるコーティング用組成物が求められている。

このような要求の一部を満たすコーティング用組成物として、例えばシラノールの部分的縮合物にコロイド状シリカを配合した酸性の水性組成物(特公昭52-39691号公報)が提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、前記特公昭52-39691号公報に記載された透明塗膜を形成するコーティング用組成物は、水性組成物であり、一般的に耐アルカリ性、保存安定性、密着性に劣り、膜厚が20 $\mu$ m前後の薄膜ではピンホールが生じ、調整してから使用が可能となるまでの熟成時間もかかり、塗装条件が狭く、作業性が悪く、有機性の塗膜、プラスチックなどに対する濡れ性が悪く、さらに重ね塗りも困難である、などの問題点を有している。

本発明は、前記従来の技術的課題を背景になされたもので、密着性、保存安定性、分散性、耐蝕性、耐絶縁性、耐摩耗性、耐熱性、耐湿性、耐候性、耐燃性、耐水性、耐透水性、耐海水性、耐有

機薬品性、耐酸性、耐アルカリ性に優れた硬度の高い塗膜を形成させることができ、特に重ね塗りが可能であり、有機性の塗膜、プラスチックなどに対する濡れ性に優れ、ピンホールを生じることなく熟成期間も短く、塗装条件および作業性の良好なコーティング用組成物を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明は、

- (a)一般式RSi(OR')<sub>3</sub> (式中、Rは炭素数1~8の有機基、R'は炭素数1~4のアルキル基または炭素数2~4のアシル基を示す)で表されるオルガノアルコキシシラン、該オルガノアルコキシシランの加水分解物および/または部分的縮合物をオルガノアルコキシシラン換算で100重量部、
- (b)水および/または親水性有機溶媒に分散されたコロイド状シリカを固形分換算で10~100重量部、
- (c)親水性有機溶媒(ただし、(b)成分に存在するこ

とのある親水性有機溶媒を含む)20~400重量部、

(d)水(ただし、(b)成分に存在することのある水を含む)15~200重量部、ならびに

(e)フッ素系界面活性剤0.005~5重量部を含有することを特徴とするコーティング用組成物を提供するものである。

次に、本発明の組成物を構成要件別に詳述する。

(a)オルガノアルコキシシラン、該オルガノアルコキシシランの加水分解物および/または部分的縮合物

本発明に使用されるオルガノアルコキシシラン、該オルガノアルコキシシランの加水分解物および/または部分的縮合物は、水の存在により高分子量化し、さらに塗膜となる場合に加熱または常温での放置により硬化するもので、本発明で得られる組成物中においては結合剤としての働きをするものである。

かかるオルガノアルコキシシラン中のRは、炭素数1~8の有機基であり、例えばメチル基、エ

チル基、n-プロピル基、i-プロピル基などのアルキル基、そのほか $\gamma$ -クロロプロピル基、ビニル基、3,3,3-トリフロロプロピル基、 $\gamma$ -グリシドキシプロピル基、 $\gamma$ -メタクリルオキシプロピル基、 $\gamma$ -メルカプトプロピル基、フェニル基、3,4-エポキシシクロヘキシルエチル基、 $\gamma$ -アミノプロピル基などが挙げられる。

また、オルガノアルコキシシラン中のR'は、炭素数1~4のアルキル基、または炭素数2~4のアシル基であり、例えばメチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-c-ブチル基、t-ブチル基、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基などが挙げられる。

なお、前記R'の炭素数が5以上の場合には、オルガノアルコキシシランの加水分解速度が遅くなるので好ましくない。

これらのオルガノアルコキシシランの具体例としては、メチルトリメトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、メ

チルトリエトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、*n*-プロピルトリエトキシシラン、1-プロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -クロロプロピルトリエトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、3, 3, 3-トリフロロプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリルオキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -メルカプトプロピルトリエトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、3, 4-エポキシシクロヘキシルエチルトリエトキシシラン、メチルトリー*n*-プロポキシシラン、メチルトリプトキシシラン、メチルトリー1-プロポキシシランなどを挙げることができる。

一方、該オルガノアルコキシシランの加水分解物および部分的縮合物は、オルガノアルコキシシランを加水分解またはさらに重縮合することによって得られる親水性有機溶媒に可溶なものである。

すなわち、前記オルガノアルコキシシランは、酸性水媒体中で加水分解によりアルコールを遊離して加水分解物を生成し、さらに重縮合を生じし

部分的縮合物、すなわちオルガノポリシロキサンを生成する。

これらの(a)成分のうち、特にメチルトリエトキシシランおよびメチルトリエトキシシランの加水分解物または部分的縮合物が好ましい。

これらの(a)成分は、1種単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。

(b)水および/または親水性有機溶媒に分散されたコロイド状シリカ

(b)成分は、本発明の組成物の固形分を増すために使用されるもので、該成分の量によって得られる塗膜の厚さを制御することができる。

ここで、(b)成分で使用される水を分散媒とするコロイド状シリカとしては、高純度の無水ケイ酸の水性分散液であり、通常、平均粒径が5~30  $\mu\text{m}$ 、好ましくは10~20  $\mu\text{m}$ 、固形分濃度が18~30重量%程度である。

かかるコロイド状シリカを使用する場合には、通常、pHが2~6、好ましくは2~5、特に好ましくは3~4の範囲にあるものとして使用され

る。コロイド状シリカ中にはナトリウムが含有される場合があるが、含有されるナトリウムは、得られる塗膜の耐酸防蝕性、電気絶縁性を悪化させるので、コロイド状シリカのコロイドとしての安定度が失われないう限で少ないほど好ましく、通常、0.01~0.04重量%程度の含有量とされる。このような水を分散媒としたコロイド状シリカとしては、例えば日産化学工業製、スノーテックス；触媒化成工業製、カタロイドSN；米国デュポン社製、Ludox；米国モンサント社製、Syton；米国ナルコケミカル社製、Nalcoagなどを挙げることができる。

また、水を分散媒とするコロイド状シリカとしては、そのほかSI(OR')、(式中、R'は前記に同じ)で表されるテトラアルコキシシランを加水分解することによって得られる加水分解物および/またはその重縮合物(以下、単に「テトラアルコキシシランの加水分解物」という)を挙げることができる。ここで、前記テトラアルコキシシランとしては、例えばテトラメトキシシラン、

テトラエトキシシラン、テトラ*n*-プロポキシシラン、テトラ1-プロポキシシラン、テトラ*n*-ブトキシシラン、テトラ*sec*-ブトキシシラン、テトラ*tert*-ブトキシシランなどが挙げられる。

これらのテトラアルコキシシランは、1種単独でもまたは2種以上を混合して使用することもできる。

また、通常、(b)成分としてテトラアルコキシシランの加水分解物を使用する場合には、好ましくはpH2~5、さらに好ましくはpH3~4の酸性水性分散液で、平均粒径が好ましくは100  $\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは20~40  $\mu\text{m}$ 、固形分濃度が好ましくは5~35重量%、さらに好ましくは10~25重量%のものとして使用される。

一方、(b)成分で使用される親水性有機溶媒を分散媒とするコロイド状シリカとしては、高純度の無水ケイ酸を後記する(c)親水性有機溶媒と同様の溶媒に分散した分散液であり、通常、平均粒径が

5～30 $\mu$ m、好ましくは10～20 $\mu$ m、固形分濃度が10～40重量%程度のものである。

このような、親水性有機溶媒を分散媒とするコロイド状シリカとしては、例えば日産化学工業製、メタノールシリカゾルおよびイソプロパノールシリカゾル；触媒化成工業製、オスカルなどが市販されている。

以上のような(a)成分の組成物中における割合は、(a)成分100重量部に対して、固形分換算で10～100重量部、好ましくは20～80重量部であり、10重量部未満ではコーティングに供して得られる塗膜の厚膜化が達成され難く、一方100重量部を超えると厚膜化は容易に達成されるが、塗膜に亀裂が生じ易くなる。

#### (c)親水性有機溶媒

親水性有機溶媒は、前記(b)成分に存在することのある親水性有機溶媒を含み、主として(a)～(b)成分を均一に混合させ、さらに前記(a)～(b)成分の濃度調整剤であるとともに、(a)成分の硬化時の加水分解速度を調整するためのものである。

ブチルアルコール、ジエチレングリコール、酢酸エチレングリコールモノエチルエーテルなどのアルコール類であり、特に好ましくはメタノール、1-プロピルアルコールおよび酢酸エチレングリコールモノエチルエーテルである。

これらの親水性有機溶媒は、1種単独でまたは2種以上を混合して使用することもできる。

親水性有機溶媒の組成物中における割合は、(a)成分100重量部に対して、20～400重量部、好ましくは100～300重量部であり、20重量部未満では組成物の保存安定性が悪化し、一方400重量部を超えると組成物自体の保存安定性は良好化するが、組成物中の固形分が少なくなり、コーティングに供して得られる塗膜の厚膜化を達成することができず、また加水分解速度が低下して塗膜の硬化も不充分となる。

#### (d)水

水は、(a)オルガノアルコキシシランの加水分解またはオルガノアルコキシシランの加水分解物もしくは部分的縮合物の硬化に必須の成分である。

かかる親水性有機溶媒としては、アルコール類または沸点が120℃以下の低沸点親水性有機溶媒が好適である。

アルコール類としては、例えば1価アルコール、2価アルコールまたはグリコール誘導体を挙げることができる。これらのアルコール類の具体例としては、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、1-プロピルアルコール、sec-ブチルアルコール、t-ブチルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、エチレングリコールモノブチルエーテル、酢酸エチレングリコールモノエチルエーテルなどを挙げることができる。

また、沸点が120℃以下の低沸点親水性有機溶媒としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン、テトラヒドロフランなどを挙げることができる。

これらの親水性有機溶媒のうち、好ましくはメタノール、1-プロピルアルコール、sec-ブチルアルコール、n-プロピルアルコール、n-

かかる水としては、(b)成分中に存在することのある水のほかに、別途一般水道水、蒸留水、イオン交換水などを用いることができる。特に、組成物を高純度にする場合には蒸留水またはイオン交換水が好ましく、電気伝導度が2 $\mu$ S/cm以下のイオン交換水が特に好ましい。

水の組成物中における割合は、(a)成分100重量部に対して、15～200重量部、好ましくは25～150重量部であり、15重量部未満では(a)成分の加水分解または硬化が十分に生じ難く、一方200重量部を超えると組成物の安定性が悪化し、また塗膜中にふくれが生じやすくなる。

#### (e)フッ素系界面活性剤

フッ素系界面活性剤は、(a)成分混合後の組成物の熟成時間を短縮するとともに、対象物への濡れ性を良好化し、組成物のレベリング性を改良し、塗膜のぶつぶつの発生、ゆず肌の発生を防止するものであり、また重ね塗りを容易にし、さらに分散性を良好化し組成物の安定化に役立つものである。

かかるフッ素系界面活性剤は、フッ化アルキル基またはパーフルオロアルキル基を有するアニオン性、カチオン性または非イオン性界面活性剤のいずれでもよく、特に  $C_n F_{2n+1} CONH C_{12} H_{25}$ 、 $C_n F_{2n+1} SO_2 NH - (C_8 H_8 O)_j H$ 、 $C_n F_{2n+1} O$  (ブルロニック L-35)  $C_n F_{2n+1}$ 、 $C_n F_{2n+1} O$  (ブルロニック P-84)  $C_n F_{2n+1}$ 、 $C_n F_{2n+1} O$  (テトロニック-704)  $(C_n F_{2n+1})_m$ 、

(ここで、ブルロニック L-35: 旭電化工業製、ポリオキシプロピレン (50 重量%) - ポリオキシエチレン (50 重量%) ブロック共重合体、平均分子量 1,900; ブルロニック P-84: 旭電化工業製、ポリオキシプロピレン (50 重量%) - ポリオキシエチレン (40 重量%) ブロック共重合体、平均分子量 4,200; テトロニック-704: 旭電化工業製、N, N, N', N'-テトラキス (ポリオキシプロピレン (50 重量%) - ポリオキシエチレン (40 重量%) ブロック共重合体、平均分子量 5,000 である) などの  $C_n F_{2n+1} X R^1$  (ここで、n は 4~25

の整数; X は  $-CONH-$ 、 $-SO_2 NH-$ 、 $-SO_2 NR^2-$ 、 $-O-$  (ブルロニック) -、または  $-$  (テトロニック)  $R^2-$ ;  $R^1$  および  $R^2$  は  $-C_{12} H_{25}$ 、 $-C_{12} F_{25}$ 、または  $-(CH_2)_{12} O)_j H$ ; j および k は 4~25 の整数、j は 2~4 の整数、m は 2~20 の整数である) で表される非イオン性フッ素系界面活性剤が好ましい。

これらのフッ素系界面活性剤の具体例としては、エフトップ EF301、同 EF303、同 EF352 (新秋田化成製)、メガファック F171、同 F173 (大日本インキ製)、アサヒガード AG710 (旭硝子製)、特開昭57-178242号公報に例示されるフッ素系界面活性剤、フロラード FC430、同 FC431 (住友スリーエム製)、サーフロン S-382、同 SC101、同 SC102、同 SC103、同 SC104、同 SC105、同 SC106 (旭硝子製)、BM-1000、同 1100 (ビー・エム・ヘミ- (B. M. Chemie) 社製、Schweglo

-Fluor (シュベークマン (Schwegmann) 社製) などを挙げることができる。

これらのフッ素系界面活性剤は、1種単独でも、または2種以上を併用することもできる。

このフッ素系界面活性剤の組成物中における割合は、(a)成分100重量部に対して、0.005~5重量部、好ましくは0.05~3重量部、特に好ましくは0.05~1重量部であり、

0.005重量部未満では均一な塗膜を形成するための熟成時間が長くなりすぎ、また重ね塗りが困難になり、一方5重量部を超えると得られる組成物が発泡し易くなり、また熱変色を起こす場合があり、好ましくない。

以上のように、本発明のコーティング用組成物は、前記(a)~(d)成分を含有してなるが、その固形分濃度は、好ましくは8~45重量%、さらに好ましくは10~30重量%であり、8重量%未満では固形分濃度が薄すぎて得られる塗膜の耐熱性、耐水性、耐薬品性、耐候性などの諸特性が発現されない場合があり、また形成される塗膜にビ

ンホールが発生する場合がある。一方、45重量%を超えると固形分濃度が高すぎて組成物の保存安定性が悪化したり、均一な塗膜の形成が困難となるなどの弊害が生起する場合がある。

なお、本発明の組成物は、コーティング後の塗膜の硬化を促進させるために、ナフテン酸、オクチル酸、亜硝酸、亜硫酸、アルミン酸、炭酸、酢酸などのアルカリ金属塩、有機スズ化合物などを組成物中に別途添加することも可能である。

さらに、本発明の組成物には、各種レベリング剤、増粘剤、染料、顔料、顔料分散剤などのその他の添加剤を添加することもできる。

本発明のコーティング用組成物を調製するに際しては、例えば(a)~(d)成分を一度に混合してもよいが、(b)~(d)成分の混合液に(a)成分、特にオルガノアルコキシシランを添加することが好ましい。

本発明の組成物は、(a)成分添加後、常温で30分程度で高硬度の透明な均一塗膜を形成することが可能となる。また、調製後、3日以上経過して使用すると得られる塗膜の光沢が低下する場合が

ある。従って、本発明の組成物は、調製後、30分～3日の間に使用することが好ましい。

本発明のコーティング用組成物は、対象物である基材の表面に刷毛、スプレー、ディッピングなどの塗装手段により、1回塗りで厚さ1～10 $\mu$ m程度の塗膜を形成することができ、これを直ちにまたは自然乾燥後、例えば80～300℃程度の温度で10～60分程度加熱することにより硬化する。さらに、該塗膜上に重ね塗りすることもできる。

なお、コンクリート、無機系塗膜などの多孔質の基材にコーティングすると、組成物の吸い込みが生じ、均一な塗膜を形成しない場合があるが、この場合には基材を加温、例えば30～80℃程度に加温することにより、組成物の吸い込みが起らず、均一な塗膜の形成が可能となる。

#### (実施例)

以下、実施例を挙げ、本発明をさらに具体的に説明するが、以下の実施例に限定されるものではない。

耐溶剤性は、アセトン浸漬100日後、塗膜の外観およびセロテープ剝離テストに堪った。

耐酸性①は、濃度20%の塩酸を塗膜上に1ml滴下し、蓋付きシャーレ中で1日静置後、水洗し、塗膜の状態を観察した。

耐酸性②は、濃度20%の硫酸を塗膜上に1ml滴下し、蓋付きシャーレ中で1日静置後、水洗し、塗膜の状態を観察した。

耐アルカリ性は、濃度2%の水酸化ナトリウム水溶液を塗膜上に1ml滴下し、蓋付きシャーレ中で1日静置後、水洗して塗膜の状態を観察した。

耐水性は、水道水に常温で60日間浸漬し、塗膜の状態を観察した。

耐塩水性は、4%食塩水で120時間煮沸し、塗膜の状態を観察した。

#### 実施例1～6および比較例1～2

本発明の組成物の性状および得られる塗膜の物性を調べるために、第1表に示す組成物A～F(実施例1～6)の6種類の組成物を調製した。

なお、組成物は、全て(b)～(e)成分の混合液に(a)

なお、実施例中、部および%は、特に断らない限り重量基準である。

また、実施例中における各種の測定は、下記のとおりである。

重ね塗り性は、硬化塗膜の上に重ね塗りをしたときの塗膜外観を観察したものである。

塗膜外観は、目視および実体顕微鏡(倍率100倍)により観察した。

光沢は、JIS K5400による60°反射率に拠った。

硬度は、JIS K5400による鉛筆硬度に拠った。

密着性は、JIS K5400による1mm角基準目テスト後、セロテープ剝離テストに拠った。

耐候性は、JIS K5400により、ウエザーメーターで2,000時間照射試験を実施し、塗膜の状態を前記塗膜外観に準じて観察したものである。

耐熱性は、電気炉で400℃×100時間保持し、自然放冷し、塗膜の状態を観察した。

成分を添加することにより調製したものである。

また、本発明の効果を比較するために、第1表に示す組成物G～H(比較例1～2)を、前記組成物A～Fと同様にして調製した。

次いで、これらの組成物の塗膜性能を試験するため、アルカリ脱脂したアルミニウム製プレート(JIS H-4000、A2024P)に、前記組成物A～Hをそれぞれスプレーし、150℃で30分間加熱した。このようにして得られた試験片を用い、各種のテストを行った結果を第1表に併せて示す。

#### 実施例7および比較例3

前記で得られた組成物A(実施例7)およびG(比較例3)(いずれも成熟時間は30分)をポリエチレンテレフタレートフィルムにそれぞれスプレーした結果、組成物Aは均一に塗布することができたが、組成物Gは一部にはじき現象が生じた。

また、前記で得られた組成物AおよびGの熟成時間を変え、アルカリ脱脂したアルミニウム製プ

レート(JIS H-4000、A1030P)  
に、前記組成物AおよびGをそれぞれスプレーし  
た結果を第2表に示す。

なお、硬化条件は、1回コーティングの場合は、  
120℃、30分加熱し、2回コーティング(重  
ね塗り)の場合には、1回目は120℃、10分  
加熱し、2回目は120℃、30分加熱した。

(以下余白)

第 1 表

組成物名称	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2
組成物名称	A	B	C	D	E	F	G	H
組成物の仕込み組成(部)								
(a)メチルトリメトキシシラン	100	100	100		90	90	100	100
(a)ビニルトリメトキシシラン				100	10			
(a)メチルトリエトキシシラン						10		
(a)γ-グリシドキシプロピルトリメト キシシラン								
(b)スノーテックスO (固形分20%)	200	200	200		200	200	200	200
(b)メタノールシリカゾル (固形分30%)				200		100		
(c)1-アプロピルアルコール	300	300	300	100	280		300	300
(c)酢酸エチレングリコールモノエチル エーテル				150	40			
(d)イオン交換水				65				
(e)BM-1000	0.05				0.4			
(e)BM-1100		0.15				0.1		
(e)フロラードFC430			0.1	0.2				2
組成物の評価結果 (熱成時間)	30分	30分	30分	30分	30分	30分	6時間	30分
重ね塗り性	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	あり	異状なし
膜厚(μm)	7	6	6	7	8	8	7	6
塗膜外観	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	タレ発生	タレ発生
光沢(%)	143	156	138	151	145	141	141	140
鉛筆硬度	7H	7H	7H	6H	8H	8H	7H	7H
密着性	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
耐候性	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし
耐熱性	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	異変
耐溶剤性	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	異状なし
耐酸性①	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
耐酸性②	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
耐アルカリ性	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
耐水性	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
耐塩水性	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃



第 2 表

組成物名称	実施例 7				比較例 3		
	A				G		
組成物の熟成時間	30分	3時間	70時間	90時間	5時間	6時間	90時間
組成物の評価結果 (コーティング回数)	1	2	1	1	1	2	1
膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	6	11	6	6	6	6	6
塗膜外観	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	部分的に ハジキが 発生	2 コート 目がはじ かれ均一 塗膜を形 成しない	塗膜にう ねりが生 じる
光沢 (%)	312	334	314	250	212		162

## 〔発明の効果〕

本発明の組成物は、密着性、保存安定性、分散性、耐蝕性、耐絶縁性、耐摩耗性、耐熱性、耐湿性、耐候性、耐燃性、耐水性、耐透水性、耐海水性、耐有機薬品性、耐酸性、耐アルカリ性などを大幅に改善することができ、硬度の高い塗膜を形成することができ、特に重ね塗りが可能であり、かつピンホールを生じることなく、熟成時間も短く対象物への濡れ性およびレベリング性が良好であり、塗膜のぶつぶつの発生、ゆず肌の発生が防止されたコーティング用組成物を提供することができる。

このような本発明の組成物は、ステンレス、アルミニウムなどの非鉄金属、コンクリート、スレートなどの無機質建材、またはプラスチックのコーティングに好適である。

特許出願人 日本合成ゴム株式会社

代理人 弁理士 白 井 重 隆